SM S.r.l.

Rugosímetro portátil RT-10

Manual do usuário

Rugosímetro portátil RT-10
Manual do usuário

ADVERTÊNCIA

Para obter melhor resultado deste instrumento, primeiramente leia com atenção este manual. Observe com atenção todas as precauções necessárias para obter sempre o melhor resultado e uma vida mais longa do instrumento.

Atenção: *Este instrumento utiliza uma ponta calibrada na ponta do apalpador. Tenha atenção ao manusear o apalpador para evitar choques que venham danificar a ponta. Faça uma limpeza permanentemente usando um jato de ar com uma pressão não superior a 2 bar.*

IMPORTANTE

- Para alimentação da rede, siga as condições indicadas no alimentador fornecido e no que estabelece este manual. Não use outro tipo de alimentador deste fornecido junto com o equipamento.
- Não desmonte o equipamento, exceto as partes especificadas no manual. Isto poderá ocasionar uma quebra ou mal funcionamento.
- A unidade de avanço (pick-up) é uma peça delicada. Não a submeta a choques ou uso com força excessiva.
- Não use o instrumento em lugares com grandes vibrações ou em ambientes muito hostis. Sempre que possível evite utilizá-lo perto de geradores de ruídos, transformadores, sistemas de alta tensão e reles.
- Não utilize ou procure evitar o uso em lugares de temperatura excessiva ou com mudanças de temperatura repentinas ou em lugares fechados com temperatura alta ou que incida raios solares sobre o instrumento.
- O instrumento pode ser utilizado em lugares com temperaturas entre –10°. C e + 50°. C. E não deve ser exposto sobre a luz solar diretamente.
- Antes de iniciar uma medida, eliminar todo óleo e sujeira da peça a ser medida.
- Não parar o instrumento, segurando a ponta ou colocando-o contra lugares intransponíveis, pois mesmo sendo um equipamento robusto, poderá quebrar ou dar uma leitura falsa.

M.D. 3/02-4 SM SRL
Foram depositados os nomes ou marcas
ou produtos citados ou foram registrados
pelos donos respectivos proprietários.

NOTAS

Capítulo 16: *zerando a memória armazenada*.

Se existem problemas de funcionamento nos menus, que pode ocorrer por excesso de ruídos quando o rugosímetro esta ligado diretamente na energia, a memória armazenada deve ser zerada para voltar às condições de trabalho.

Entretanto, notar que a zeragem envolve a eliminação de todos os dados ajustados e que voltará às suas condições iniciais.

A zeragem é feita através da tecla (verde) após ligar o instrumento, e após aparecer à menção `** RT-10 ** Versione 1.3` (*RT-10 – Versão 1.3*) no display.

Para ser feito corretamente se, quando for pressionada a tecla (azul) novamente, o seguinte sinal `Dati non disponibili` (*Dados não disponíveis*) e se, quando checados os menus, todas as funções (impressão, parâmetros, tolerâncias, etc.) estão desabilitadas e o cut-off é igual a 0.8.

Se isto não ocorrer, desligue e repita a operação.

Capítulo 17: *características técnicas*.

As principais características do rugosímetro são:

Parâmetros	R_a - R_q (RMS) - R_t - R_z - R_c - R_{sm} - R_{mr} calculados de acordo com a norma ISO 4287, Pt - R - Rx - AR calculados de acordo com a norma ISO 12085.
Campo de medição	R_a de 0 a 10 mm, R_t de 0,05 a 40 mm ou R_a 0 a 40 mm, R_t de 0,05 a 160 mm.
Resolução	0,01 mm / 0,04 mm.
Cut-off	0,25 - 0,8 - 2,5 mm.
Filtro eletrônico	Gausiano ISO 11562
Comprimento do curso	(cut-off no.+1) × λ_c.
Comprimento avaliado	cut-off no. × λ_c.
Seleção de número de cut-off	de 2 a 5.
Comandos no teclado	teclado de membrana, protegido contra óleo e poeira, com 4 teclas.
Idioma	Italiano, Inglês, Francês, Alemão, Espanhol.
Display	LCD, 2 linhas de 16 caracteres.
Energia	independente com bateria recarregável de 8.4V-150mAh. Com adaptador par energia de 220 V+/- 10%, 50/60 Hz para recarregamento.
Consumo de energia	3 VA Max a 220 V.
Liga/Desliga	liga coma tecla (vermelha), com botão externo, da impresssora PR-10 ou do software RemoTe10 desliga automaticamente em 40 segundos após a última operação (4 minutos se conectado diretamente a energia).
Temperatura de trabalho	de + 10 a + 40 °C.
Temperatura de armazenamento	de -10 a +50 °C.
Tempo de recarga	16 horas.
Autonomia	200 medições no curso standard, 70 medições curso máximo.
Indicação	letras aparece no display.

Índice geral

Capítulo 1: descrição geral. 6
Capítulo 2: elementos da parte superior do instrumento. 6
Capitulo 3: Itens da parte traseira do painel. 7
Capítulo 4: ligando o instrumento. 8
Capítulo 5: menus do RT-10 – Uso, notas e estrutura. 8
Capítulo 6: unidade de avanço (pick-up). 9
Capítulo 7: como ajustar o cut-off. 10
Capítulo 8: como ajustar o comprimento de medição conforme ISO 12085 11
Capítulo 9: usar o menu principal ou itens do sub menu. 11
Controlando a posição do apalpador 12
Ajustando os limites de tolerâncias 12
Para habilitar ou desabilitar os parâmetros a serem impressos 13
Modificando o campo de medição 13
Escolhendo a Norma 13
Escolhendo a idioma 14
Capítulo 10: memorizando as medições. 14
Habilitando/Desabilitando a armazenagem de medições 14
Eliminando a última medida memorizada 14
Mostrando todas as medições armazenadas. 15
Eliminando todas as medições armazenadas 15
Capítulo 11: como efetuar a medição da rugosidade. 16
Capítulo 12: calibração do rugosímetro. 17
Capítulo 13: recarregando a bateria e uso de energia para o RT-10. 18
Capítulo 14: trocando a bateria. 18
Capítulo 15: mensagens de erro. 19
Capítulo 16: zerando a memória armazenada. 20
Capítulo 17: características técnicas. 20

Capítulo 1: *descrição geral*.

O rugosímetro portátil RT-10 é um instrumento portátil, leve e ultracompacto, extremamente fácil de transportar e usar. Controlado por um microprocessador, utiliza um display de cristal líquido alfanumérico (LCD) e uma bateria que permite seu uso com considerável autonomia. Todas as mensagens e menus podem ser acessados por uma das **6 idiomas disponíveis: Italiano, Inglês, Francês, Alemão e Espanhol e agora Português.**

O Instrumento consiste de uma unidade eletrônica, uma pequena unidade de avanço (incorporada) e quando aplicável uma impressora (opcional), sendo utilizado para medição dos principais parâmetros de textura superficial (rugosidade) com uma resolução de centésimos de microns. A versatilidade da unidade de avanço possibilita sua utilização em todas as condições de medição, tanto de forma manual ou com o uso de um suporte de fixação.

O curso de medição é ajustado automaticamente quando selecionado o cut-off, dentro dos três disponíveis, mas é possível escolher o número de cut-off de 2 a 5.

O instrumento para e mostra no display qualquer manipulação de forma incorreta ou se qualquer irregularidade ocorrer durante algum estágio da medição.

O instrumento possui uma memória para 30 medições, as quais podem ser acessadas ou impressas a qualquer tempo.

As funções mais comuns, bem como a obtenção de resultados ou cut-off e o início das medições podem ser acessadas utilizando-se diretamente o teclado; as demais funções podem ser acessadas facilmente ativando o menu, que é de fácil interpretação. O menu permite entre outros, a colocação de tolerância dentro de uma medida, facilitando assim o controle de medidas em série.

Quando desligado o RT-10 mantém na memória todos os dados relativos à última medição realizada. O instrumento desliga-se automaticamente se permanecer inativo por 40 segundos, quando em uso com a bateria e em 4 minutos se ligado à rede.

Através de um cabo é possível conectá-lo a uma impressora ou a um computador. A conexão somente pode ser feita através dos cabos fornecidos pelo fabricante do equipamento. Quando usado com impressora, na fita aparece um cabeçalho de 3 linhas, para que sejam colocados os dados do usuário, com o uso do computador, o software permite o controle de todas as funções de rugosidade, transmitir o perfil medido para o computador e mudar ou colocar todos os dados nas 3 linhas do cabeçalho.

Os dados a serem impressos somente podem ser acessados com a utilização das chaves da impressora PR-10 (opcional).

Quando o Rt-10 é montado no suporte de medição, é possível iniciar a medição através de cabo externo, de modo a evitar a vibração e pode resultar em um resultado falso.

Capítulo 2: *elementos da parte superior do instrumento*.

Com o teclado da parte superior do RT-10 se controla praticamente todo o instrumento. Algumas teclas executam diretamente a função, outras são de auxílio para a gestão do menu e seus ajustes. Algumas funções de algumas teclas podem aparecer diferentes dependendo do contexto que estará sendo usada. Com relação à figura 1, as principais funções dos itens que aparecem são as seguintes:

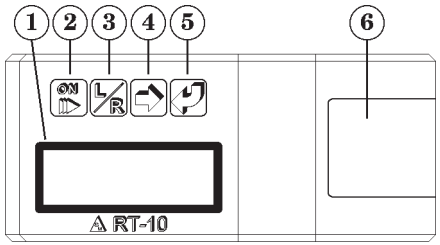


Figura 1.
Parte superior do rugosimetro RT-10.

Capítulo 15: *mensagens de erro*.

`* Overflow *` (Medição excedida)

Causa:
a capacidade de medição foi excedida (Rt > 40mm com campo de medição de +/- 20mm ou Rt > 160 mm com campo de medição de +/- 80 mm).

Solução: limpar a área a ser medida e checar se não há rebarbas no ponto a ser medido. Tentar em um outro ponto de medição.

`Dati non disponibili` (Dados não disponíveis)

Os dados presentes na memória não podem mais ser utilizados para rugosidade.
Este sinal aparece nos seguintes casos:

a) após a mudança de cut-off.
b) após a mudança do número de cut-off.
c) após a calibração.
d) após o teste de função de **Posição.**

Solução: fazer uma medição.

`Taratura errata` (Calibração não válida)

O valor medido desviou muito do valor do padrão.
Solução: Repita a calibração e verifique o valor que foi ajustado.

`Taratura da rifare!` (Refaça a calibração)

Os dados de calibração foram apagados acidentalmente ou foram danificados.

Sinalizado depois de apertar ON (vermelha).

`RS232C non pronta` (RS232C não habilitado)

Sinaliza quando os dados são enviados para impressão ou mostrado quando o rugosímetro deve receber comandos externos. A mensagem é mostrada no instrumento por 2 segundos.

Causa:

a) o instrumento tem que receber os dados, não esta conectado ou esta desconectado.
b) o sistema de envio de dados não esta programado corretamente.
c) o cabo de conexão esta quebrado.

`RAM test error` (Erro de teste RAM)

Sinaliza quando o diagnosticado defeito na memória.

`Overflow tabelle` (Tabelas fora de especificação)

`Numero picchi eccessivo` (Número de picos muito grande)

Sinaliza ao final da medição quando, com a norma selecionada for ISO 12085, a capacidade de cálculo for excedida.

O perfil examinado não pode ser medido.

Capítulo 13: *recarregando a bateria e uso de energia para o RT-10*.

Quando a bateria estiver com carga baixa, o instrumento mostrará o sinal na extremidade direita da primeira linha do display. O instrumento deverá então ser conectado, o mais rápido possível, na tomada de energia, através do adaptador fornecido, (devendo ser assegurado que a voltagem da tomada seja 220V). O adaptador deverá ser plugado na tomada ① conforme mostra a figura 2, na parte traseira do Rt-10, verificar se esta corretamente plugado, a duração da carga é de aproximadamente 10 horas. Uma carga total é de aproximadamente 16 horas. Nenhum problema ocorrerá se este tempo for ultrapassado, porque existe um controle automático de carga instalado.

É possível usar o instrumento quanto a bateria estiver sendo recarregada.

Nota: não deixar o instrumento armazenado por período muito longo, pois a bateria sofrerá avarias, impossibilitando seu uso. Se for necessário deixar sem usá-lo por um período muito longo, cheque a bateria a cada 30 dias. Se a bateria estiver totalmente descarregado, não será possível ligar o rugosímetro. Não coloque baterias alcalinas ou de zinco carbono. Estas baterias podem explodir se for tentado recarrega-las, causando danos em todo o instrumento.

Capítulo 14: *trocando a bateria*.

A bateria tem uma vida útil permitindo o ciclo de carga e descarga. Para que mantenha uma boa vida útil ela deve ser substituída pelo tipo 8.4V.120/150mAh NiCd ou NiMH, formato PP3.

Figura 7.
Compartimento da bateria aberto.

Para abrir o compartimento da bateria, pressione no lugar marcado e simultaneamente empurre a tampa. Pegue a bateria desconectando-a e coloque uma nova no lugar. Precaver-se de não colocar a bateria com polaridade invertida.

A troca deve ser feita dentro de 10 segundos, caso contrário os dados armazenados serão perdidos, o instrumento será zerado. Neste caso serão perdidos os dados de calibração, armazenagem de medidas, cabeçalho de impressão.

Coloque a bateria no compartimento e coloque a tampa no lugar.

① Display de cristal líquido (LCD)

② On/off / Inicio (inicia a medição) STOP (interrompe a medição)

③ Chave para ir mostrando os resultados da medição / mostrando e ajustando o cut-off e o número de cutt-off. Se pressionado quando estiver no menu principal, retorna ao menu de nível superior.

④ Tecla de movimento de telas. Pressionada quando o resultado de medição aparece no display, passa para outra tela com os demais parâmetros medidos, quando pressionada se o menu principal aparece no display, desloca para todos os itens da tela atual e para os outros itens das demais telas.

⑤ Tecla Enter. Deve ser pressionada quando é visualizado o resultado da medição e o seu cut-off ou quando no menu principal confirma o item escolhido.

⑥ Local onde se encontra a bateria.

As funções auxiliares através das teclas principais serão indicadas durante o detalhamento das descrições dos comandos.

O cursor referido acima é mostrado display nos formatos e . A função do cursor é indicar a posição ativa atual do item ou do caractere que esta sendo feita à ação.

A primeiro formato (braços) fica piscando e normalmente é usado pelo usuário para ajustar (pressetar). O segundo formato (quadrado) também fica piscando e é usado para ajustar (pressetar) números.

Nenhum tipo de cursor é usado dentro do menu principal, desde que o item selecionado esteja piscando.

Todos os itens têm um sistema que repete automaticamente sua utilização, continuamente e todo o tempo que o equipamento esteja em ação e volta a esta mesma posição mesmo quando desligado e religado. Além disso, o ④ fundamental assume sua segunda função, o de modificar o dígito selecionado.

Capitulo 3: *Itens da parte traseira do painel*.

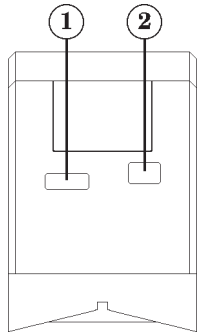


Figura 2.
Lado traseiro do rugosímetro RT-10.

Como mostra a figura, a parte traseira tem as seguintes funções:

① Conector para saída de dados, para impressora ou botão externo.

② Conector para colocação para carga de energia, através do adaptador.

Capítulo 4: *ligando o instrumento*.

O rugosímetro é ligado pressionando a tecla vermelha . No RT-10, antes aparece rapidamente um número de checagem interna, irá aparecer no display `** RT-10 ** Version 1.3` (**RT10** Versão 1.3) por poucos segundos antes de mostrar os parâmetros. Isto indica para o operador que o instrumento esta pronto para ser utilizado. O desligamento ocorre automaticamente 40 segundos após a última operação ter sido utilizada. Se uma tecla for pressionada dentro dos 40 segundos, o tempo é zerado e novamente começa a contagem de 40 segundos.

Todas as funções ativadas diretamente do teclado e executadas pelo menu somente são acessíveis após o instrumento estar ligado.

Pode-se ligar o através de um botão externo (opcional) conectado na saída de dados (data output), ou automaticamente, ou quando pressionado a chave da impressora PR 10, ou quando o software RemoTe 10 comunica com o rugosímetro.

Note: *quando o RT-10 desliga no preciso momento que você tenta pressionar uma tecla, você será avisado para esperar ½ segundo antes de ligar o instrumento novamente.*

Capítulo 5: *menus do RT-10 – Uso, notas e estrutura*.

O operador programa e controla o instrumento através da seleção dos menus e sub menus.

Para ativar o menu principal pressione a chave laranja (Enter), o display irá mostrar:

a) O resultado de uma medição.
b) O cut-off.
c) O número de cut-off.
d) Uma mensagem de erro.

Para sair do menu principal e submenus pressione a tecla vermelha e azul quando imediatamente as funções são ativadas.

A estrutura do menu pode ser vista na figura abaixo

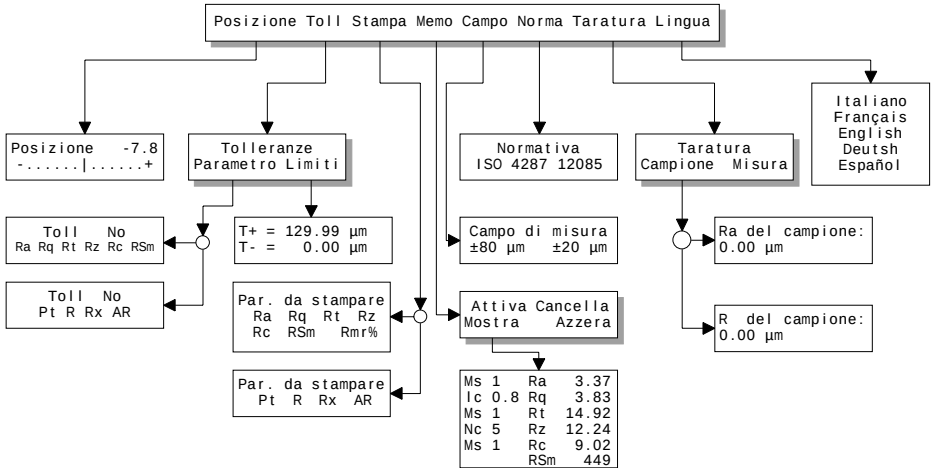


Figura 3.
Estrutura do menu principal.

Capítulo 12: *calibração do rugosímetro*.

A intervalos periódicos, uma checagem deve ser feita no instrumento através da calibração, isto é, o valor do Ra (de R se estiver usando a norma ISO 12085) medido num padrão de rugosidade deve ser o mesmo que o indicado.

A calibração deve ser feita usando o parâmetro **Ra** (ou **R** na norma ISO 12085) primeiro **com o campo de medição de +/- 20 mm** e depois **com o campo de medição de +/- 80mm,** devendo ser feito em 2 passos, primeiro ajustando o valor de referência (padrão) e então fazendo a medição.

Para ajustar o valor de referência e fazer a medição executar o seguinte:

1) No menu principal selecionar o item **Taratura** (*Calibr*) e pressione a tecla (laranja) para ir ao seguinte sub menu `Taratura Campione Misura` (*Calibração – Padrão – Medição*)
2) Selecionar o item **Padrão** (*Campione*) e pressione a tecla (laranja). O display indicará `Ra del campione: 0.00µm` (*Ra do padrão: 0.00 µm*) se a norma habilitada for a ISO 4287, ou `R del campione: 0.00µm` (*R do padrão: 0.00 µm*) se a norma habilitada for a ISO 12085. Agora entre com o valor do padrão fornecido com o rugosímetro, use a tecla (verde) para mover nos dígitos e a tecla (laranja) para mudar o valor. Para voltar ao nível superior do menu pressione a tecla (azul) ou vá com o cursor até o último digito e pressione novamente a tecla (verde).
3) Ajuste a unidade de avanço no padrão como um ciclo normal de medição e com o cut-off correspondente ao indicado no padrão.
4) No menu `Taratura Campione Misura` (*Calibração – Padrão – Medição*) selecione o item **Misura** (*Medição*) e pressione a tecla (laranja). O display mostrará a mensagem **Taratura** (*Calibração*) na primeira linha e o incremento da exploração através de um indicador na segunda linha durante a medição, irá aparecer à mensagem `Elaborazioni in corso` (*Processo de elaboração)* durante o período de cálculo e finalmente será mostrada a mensagem `Taratura eseguita` (*Calibração realizada)* para indicar que a calibração esta terminada. Pressione a tecla (azul) para terminar a calibração e retornar ao menu principal.

Recomendamos não usar o padrão mais do que o estritamente necessário, pois sua deterioração poderá ocasionar resultados falsos nos valores de rugosidade.

Capítulo 11: *como efetuar a medição da rugosidade*.

Quando ajustado o instrumento, para obter um resultado correto, os seguintes itens devem ser observados:

1) Quando possível, colocar o instrumento e a peça a ser medida em lugar rígido, livre de vibrações e limpar a superfície a ser explorada. Se tiver que utilizar o instrumento segurando na mão, fazê-lo de forma a não movimentá-lo durante a medição, muitas das medições aparecem com resultados muito diversos porque houve movimentação do RT-10 durante a medição. Alguns acessórios do RT-10 como, cobertura prismática do apalpador, mesa com suporte, prismas, etc., podem facilitar esta operação.
2) Ligue o instrumento e, se necessário, ajuste as funções através dos menus.
3) Insira o cut-off e número de cut-off (se necessário, ver tabela 1).
4) A unidade de avanço deve ser posicionada, se possível, de forma paralela à superfície a ser medida. Isto poderá ser checado utilizando a função **Posição** (*Posizione*), especialmente quando a peça a ser medida apresenta um grau de dificuldade de posicionamento.
5) Inicie o ciclo de medição pressionando a tecla (vermelha) ou através de um botão externo (opcional) ou pelo software RemoTe 10. O apalpador deverá percorrer através da unidade de avanço o campo de medição pré-determinado, o display mostrará respectivamente a mensagem ***Medindo*** (In misura), na primeira linha e um indicador do progresso da medição na segunda linha. Quando finalizada a exploração o display mostrará os resultados da medição e o apalpador retornará a posição inicial. O ciclo de medição será interrompido a qualquer tempo quando pressionada a tecla (vermelha).

Nota: As medições deverão ser feitas em temperatura constante para sala, peça e instrumento, sendo o ideal estar, se possível, em 20 graus C.

Ra (µm) de	Ra (µm) para (inclusive)	cut-off (mm)	l_t (mm)
0,02	0,1	0,25	0,75...1,75
0,1	2	0,8	1,3...4,5
2	10	2,5	3...13

Tabela 1.
Relação entre rugosidade e cut-off.

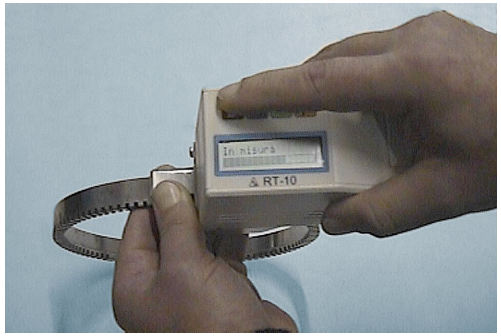


Figura 6.
Medindo com ajuda da cobertura do apalpador.

Posizione ..... Posição
Toll ..... Tol (Tolerância)
Tolleranza-Parametro-Limiti = Tolerância-Parâmetro-Limites
Stampa ..... Impres (Impressora)
Par. da stampare .. Par. para imprimir
Memo ..... Memo (Memória)
Attiva–Cancella–Azzera = Ativa–Cancela-Zera
Campo ..... Campo
Campo di misura .. Campo de medição
Norma ..... Norma
Normativa ..... Normas
Taratura ..... Calibra (Calibração)
Taratura-Capione-Misura = Calibração-Padrão-Medição
Língua ..... Idioma
Italiano-Françês-Inglês-Alemão-Espanhol

A seleção feita no submenu fica ativa imediatamente e o item ativo ou o último escolhido onde o cursor fica posicionado é indicado com o cursor piscando se for dentro da lista de menu, ou com formato de quadrado piscando se for o escolhido for um número.

ou finalmente em forma de braços para os demais itens de ajuste. Para mudar o cursor ou a seleção e, como resultado alterar sua seleção, use a tecla verde. O acesso para o submenu deve ser feito pressionando a chave laranja. Quando o menu ou submenu possuem muitos números que não podem ser mostrados simultaneamente, você poderá ver somente os itens que ali cabem, os outros irão aparecer gradualmente enquanto o cursor for se movendo. Por exemplo, o menu principal possui 8 itens, mas somente 4 podem ser mostrados simultaneamente no display.

Capítulo 6: *unidade de avanço (pick-up)*.

O RT-10 incorpora um mecanismo de avanço do apalpador que este inserido dentro de um bloco em V, possuindo também uma articulação para medir em 2 posições. O RT-10 pode ser utilizado com este bloco em V diretamente sobre a peça, pode ser colocado num suporte com ajuste vertical e também através de suportes em V adicionais.

Com o bloco em V o apalpador pode medir na direção longitudinal ou então rotacionando a 90 graus pode medir na transversal.

Figura 4.
Unidade de avanço com apalpador a 90 graus.

A rotação do apalpador deve ser feita conforme ilustrado abaixo.

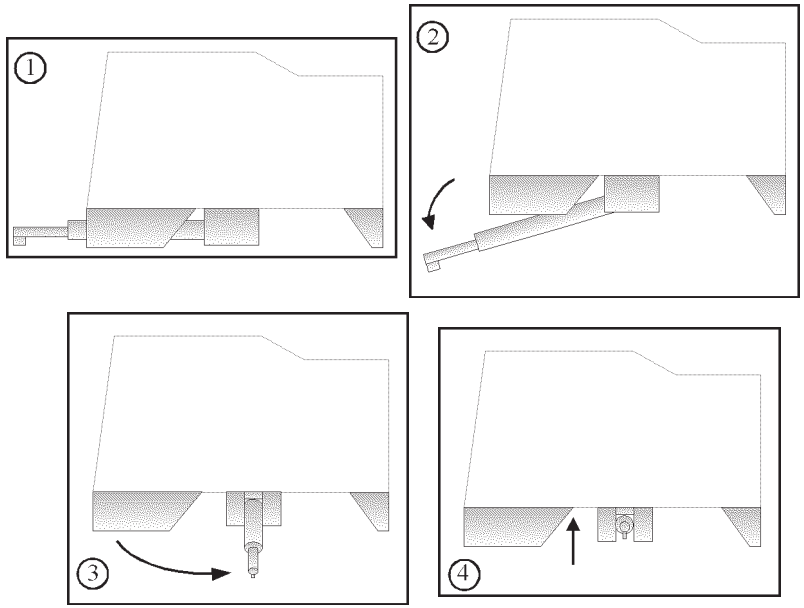


Fig. 5 a, 5 b, 5 c, 5 d.
Rotação do apalpador da unidade de avanço a 90 graus.

Para a medição de determinadas peças ou com pontos de difícil posicionamento, a unidade de avanço pode ser colocada na mesa modelo ST-250 ou em uma base magnética. O dispositivo sempre deve ter um furo de 8 mm, que é o diâmetro do pino que pode ser parafusado no RT-10.

Com os suportes em V extras, o RT-10 pode ser posicionado em cilindros a partir de 80 mm de diâmetro.

Capítulo 7: *como ajustar o cut-off.*

A tecla que acessa ao cut-off é [λR] azul. Se você esta no menu principal, para acessar o ajuste de cut-off, pressione duas vezes a tecla, em qualquer outro contexto pressione a chave somente uma vez. O display mostra as opções possíveis, a seleção atual aparece entre marcadores em forma de braços, por exemplo `Lungh. Cut-off` / `◖0.25◗0.8 2.5 mm`. Para modificar, mova o cursor para o valor desejado

O curso de medição deve ser feito pelo correspondente lt o qual depende do cut-off selecionado, de acordo com a relação (número de cut-off +1) × λ_c. Se por alguma razão o comprimento for excessivo você pode diminuir o número de cutt-off. Normalmente é usado 5 cut-off mas você pode selecionara entre e 5. Para selecionar este número pressione novamente a tecla [λR], o display mostrará `Nº di cut-off` / `2 3 4 ◖5◗`, mova o cursor até o valor desejado. Você pode novamente retornar para modificar o cut-off pressionando a tecla [λR] duas vezes ou terminando a operação pressionando a tecla [λR] somente uma vez. Neste caso, os dizeres `Dati non disponibili` (*Dados não disponíveis)* podem aparecer no display porque estes dados de parâmetros são estritamente relacionados com lc e para o número de lc usados.

Quando o cut-off ou número de cut-off é modificado num instrumento já ajustado para medir, o ajuste de um novo cut-off deve ser finalizado com a chave [ON] vermelha, o qual imediatamente inicia o ciclo de medição.

Mostrando todas as medições armazenadas.

1) No menu principal selecione o item **Memória** e pressione a tecla [↩] (laranja) para ir até o seguinte sub menu (*Ativo – Cancelar – Mostra – Zerar).*
2) Selecione o item **Mostra** e pressione a tecla [↩] (laranja). A primeira medida será se apareça (Ms 1), com o número de cut-off (o comprimento de medida em ISO 12085) e os primeiros dois parâmetros. Imprensa [→] (verde) visualizar vários parâmetros em troca. No segundo grupo é visualizado também o número de cut-off.
3) Imprensa [↩] (laranja) ir para a próxima medida.
4) Imprensa [λR] (azul) por interromper a visualização e voltar ao menu principal.

Eliminando todas as medições armazenadas

1) No menu principal selecione o item **Memória** e pressione a tecla [↩] (laranja) para ir até o seguinte sub menu (*Ativo – Cancelar – Mostra – Zerar).*
2) Selecione o item **Zerar** e pressione a tecla [↩] (laranja). Pressione a tecla [λR] (azul) para voltar ao menu principal.

Escolhendo a idioma

Você pode selecionar o idioma no menu do display do rugosímetro e suas mensagens. Para esta função faça os procedimentos abaixo descritos:

1) Pressione a tecla (laranja) para ir ao menu principal. Se você já estiver em um dos itens do menu principal, pressione a tecla (azul) para voltar ao nível superior.
2) Mova até o item **Idioma** para torná-lo ativo. Então pressione a tecla (laranja) para ir ao sub menu, nos display irá aparecer (*Italiano-Francês-Inglês-Alemão-Espanhol*).
3) Mova o cursor para o idioma escolhido e este estará operando imediatamente. Para reativar o idioma selecionado previamente, repita as operações de seleção. Pressione a tecla (azul) ou (laranja) para retornar ao menu principal.

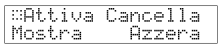
Capítulo 10: *memorizando as medições*.

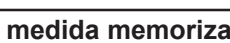
Com o RT-10 é possível armazenar um máximo de 30 medições. Se a memória ficar cheia, a cada nova medida que o operador fizer, o RT-10 irá dar uma mensagem de erro avisando que não é possível guardar a medição até que uma ou mais medições anteriores sejam apagadas. A impressão é obtida pressionando a tecla apropriada na impressora.

Nota: As medições não podem ser selecionadas e recalculadas ao mesmo tempo, elas serão todas impressas juntas numa lista. Somente o software RemoTe 10 pode permitir um completo gerenciamento.

Imprimindo podem ser repetidos até que você elimina todas as medidas. Você também pode examinar as medidas um a um na exibição que usa a voz especial do menu (*Mostra*).

Habilitando/Desabilitando a armazenagem de medições

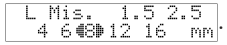
1) No menu principal selecione o item **Memória** e pressione a tecla (laranja) para ir até o seguinte sub menu 

(*Ativo – Cancelar – Mostra – Zerar).*
2) A armazenagem das medições estará habilitada quando o símbolo aparecer ao lado esquerdo do item **Ativo**, e desabilitado quando o símbolo for mostrado no lugar do anterior. Faça a seleção do item **Ativo** e pressione a tecla (laranja) para ativar ou desativar este item. Pressione a tecla (azul) para voltar ao menu principal. Executando as medidas com o armazenamento ativou, você terá a indicação do número do mesmo presente em memória; por exemplo: 

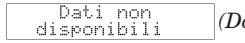
Eliminando a última medida memorizada

1) No menu principal selecione o item **Memória** e pressione a tecla (laranja) para ir até o seguinte sub menu (*Ativo – Cancelar – Mostra – Zerar).*
2) Faça a seleção do item **Cancelar** e pressione a tecla (laranja). Pressione a tecla (azul) para voltar ao menu principal.

Capítulo 8: como ajustar o comprimento de medição conforme ISO 12085

Quando a norma ISO 12085 é usada, o campo de medição não depende do cut-off selecionado, mas deve ser selecionado diretamente. A tecla para ter acesso ao ajuste do campo de medição é a azul . Se você esta no menu principal, para ajustar o campo de medição pressione duas vezes a chave, entretanto em qualquer outra circunstancia deve ser pressionada a tecla somente uma vez. O display mostra a lista de opções possíveis com a seleção indicada pelo piscar de duas meias luas, por exemplo, 

. Para mudar, mova o cursor para o valor desejado.

Você pode terminar a operação pressionando a chave azul . Neste caso, os dizeres 

(Dados não disponíveis) podem aparecer porque estes dados de parâmetros são estritamente relacionados com o comprimento de medição selecionado.

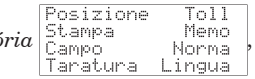
Quando o campo de medição é modificado num instrumento já ajustado para medir, pode-se terminar a operação pressionando a chave vermelha a qual imediatamente inicia o ciclo de medição.

Capítulo 9: *usar o menu principal ou itens do sub menu*.

Como já dito, o ajuste do instrumento deve ser feito através do menu e dos seus sub menus.

O menu principal é ativado pressionando a chave laranja, quando o display mostrar o cut-off, um parâmetro, ou um sinal de erro. O menu irá apresentar os seguintes caminhos:

Posição *Tol*

Impressão *Memória* 

, com o último item selecionado marcado.

Campo *Norma*
Calibração *Idioma*

Por exemplo, se o menu é ativado pela primeira vez, o item "Posição" ficará marcado.

Quando quiser colocar alguma informação no menu apresentado no display, você deve levar o cursor para outro item. Os significados dos itens são:

Posição: para seu controle, nesta seção é explorada a posição do apalpador junto à superfície. É muito útil em 2 situações:
1) para prevenir o corpo de apalpador quando colocado dentro de furos ou recessos e que colocam o sistema de apalpagem próximo a extremidades da zona de medição ou que o apalpador pode quebrar no contato com a superfície causando a interrupção da exploração.
2) para o posicionamento correto em superfícies críticas, como côncavo e convexo, etc. superfícies.

Tolerâncias habilitar ou desabilitar os limites de tolerância que devem ser associados a um parâmetro e ajustado estes limites.

Impressão habilitar ou desabilitar os parâmetros de rugosidade a serem impressos.

Memória habilitar ou desabilitar a armazenagem das medições e permite a eliminação da última medida ou de todas as medidas simultaneamente.

Campo você pode selecionar a extensão do campo de medição que permite a medição com maior precisão.

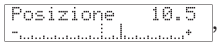
Norma seleciona o tipo de norma, ISO 4287 ou ISO 12085 (CNOMO), com o qual os parâmetros serão calculados.

Calibração permite a calibração do instrumento.

Idioma permite selecionar a idioma nas quais as mensagens serão mostradas.

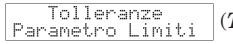
Assumindo estas condições de início para a medição conforme o menu mostrado, examine detalhadamente como usar os diferentes itens.

Controlando a posição do apalpador

1) Selecionar o item **Posição** e pressione a tecla (laranja). As seguintes indicações podem ser obtidas 

, aonde a barra vertical indica a posição atual do apalpador. Para obter uma medição correta, a barra deve estar no centro do campo definido no display coincidindo com o ponto zero tanto quanto possível. O campo total de posicionamento do zero pode ser de +/- 10 mm como campo total de +/- 20mm, entretanto pode ser escolhido o campo de +/- 40 mm com campo total de +/- 80 mm.
2) Pressione a tecla (vermelho) para obter um "teste" de checagem se barra durante o curso fica dentro dos limites "+ " ou "-" Se sair destes limites, posicione o apalpador novamente e repita o teste.
3) Quando completado o teste, pressione a tecla (laranja) para retornar ao menu principal, ou a tecla (azul) para sair do menu.

Ajustando os limites de tolerâncias

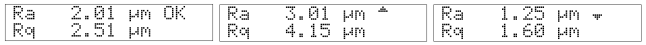
1) Selecionar item **Tol** e pressionar a tecla (laranja) e deve aparecer no display o seguinte sub menu 

(*Tolerâncias – Parâmetros – Limites).*
2) mova o cursor para o item **Parâmetros** e pressione a tecla (laranja). Se a norma atual for a ISO 4287 o submenu mostrará *(Tol – Des (desligado) – Ra-Rq-Rt-Rz-Rc-Rsm),* se a norma atual for a ISO 12085 o submenu correspondente será (*Tol – Des (desligado) – Pt-R-Rx-AR).* Neste sub menu você poderá desabilitar as tolerâncias colocando o cursor em **Des**, ou habilitar associando em um dos parâmetros listados. A associação consegue-se movendo o cursor para o parâmetro desejado.
3) Após ter feito a escolha pressione a tecla (laranja) ou a tecla (azul) para retornar ao sub menu de tolerâncias. Se você desejar ir ao menu principal, pressione a tecla (azul), para ir ao display de dados, pressione a tecla (azul) novamente.
4) Para ajustar os valores de tolerância, mude selecione o item **Limites** e pressione a tecla (laranja). O display indicará

, os quais representam a tolerância superior e tolerância inferior. Os valores mostrados são os valores ajustados anteriormente. Para mudar o valor da tolerância superior, mova o cursor através da primeira linha com a tecla (verde) para digitar o valor modificado. Pressione a tecla (laranja) até chegar no valor desejado. Para mudar o valor da tolerância inferior, mova o cursor através da segunda linha com a tecla (verde) para digitar o valor modificado. Pressione a tecla (laranaja) até chegar no valor desejado.

5) Pressione a tecla (azul) quando terminar os ajustes.

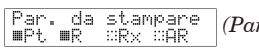
As tolerâncias, mostradas são associados somente a um parâmetro previamente escolhido, produzindo no display um OK se a medida estiver dentro dos limites, piscando se a medida estiver acima do limite T+ e piscando se a medida estiver abaixo do limite T-. Os 3 casos estão ilustrados nos exemplos abaixo:



Para habilitar ou desabilitar os parâmetros a serem impressos

O operador pode selecionar somente os parâmetros necessários. Este é o procedimento a seguir:

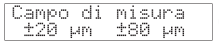
1) Selecione o item **Impressão** e pressione a tecla (laranja). O display mostrará

(*Parâm. para impressão – Ra-Rq-Rt-Rz-Rc-Rsm-Rmr%),* se a norma utilizada for a ISO 4287, 

(Param. para impressão – Pt-R-Rx-AR), se a norma utilizada for a ISO 12085. A posição do cursor depende de ajuste prévio. A impressão do parâmetro esta habilitada quando o símbolo estiver ativo ao lado esquerdo dele e desabilitada se o símbolo for mostrado no lugar do anterior. Pressione a tecla (laranja) para habilitar caso esteja desabilitado ou vice versa.
2) Pressione a tecla (verde) para mover o cursor entre os parâmetros. Faça a escolha e repita o mesmo caminho para todos os parâmetros escolhidos. Após isso pressione a tecla (azul) para retornar ao menu principal.

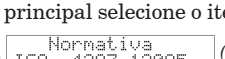
Note: se você necessita checar o valor de um parâmetro desabilitado e a medição já tenha sido realizada, simplesmente habilite o parâmetro. Não será necessário fazer outra medição completa. O parâmetro Rmr% representa a relação de porte e é graficamente impresso como curva de Abbott.

Modificando o campo de medição

1) No menu principal selecione o item **Campo** e pressione a tecla (laranja). O display mostrará 

(*Campo de medição - +/-20 um - +/- 80 um).*
2) Coloque o cursor no item escolhido e sua seleção já estará pronta. Pressione a tecla (laranja) ou (azul) para voltar ao menu principal.

Escolhendo a Norma

1) No menu principal selecione o item **Norma** e pressione a tecla (laranja). O display mostrará 

(Norma – ISO 4287 – 12085).
2) Coloque o cursor no item desejado e a seleção já estará pronta. Pressione a tecla (laranja) ou a tecla (azul) para voltar ao menu principal.